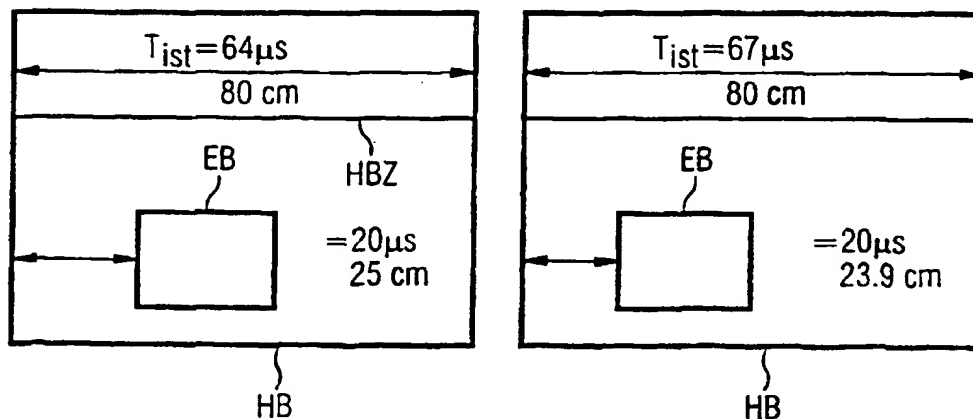


PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : H04N 5/45	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/54498 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. September 2000 (14.09.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/00643 (22) Internationales Anmeldedatum: 3. März 2000 (03.03.00) (30) Prioritätsdaten: 199 09 756.9 5. März 1999 (05.03.99) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): INFINEON TECHNOLOGIES AG [DE/DE]; St.-Martin-Strasse 53, D-81541 München (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WENDEL, Dirk [DE/DE]; Adejeweg 12, D-82008 Unterhaching (DE). BURKERT, Matthias [DE/DE]; Strobelstrasse 44, D-80689 München (DE). BRETT, Maik [DE/DE]; Schlesierweg 3, D-65719 Hofheim (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: INFINEON TECHNOLOGIES AG; Zedlitz, Peter, Postfach 22 13 17, D-80503 München (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>

(54) Title: METHOD FOR SUPERIMPOSING PICTURES**(54) Bezeichnung:** VERFAHREN ZUR BILDEINBLENDUNG**(57) Abstract**

During the superimposition of pictures, such as picture-in-picture, fluctuations in line duration are expressed in the position displacements with regard to the desired position of the superimposed pictures. In order to prevent position displacements in a horizontal direction, the invention provides that the position of superimposition is corrected according to a determined line duration. The inventive method is especially suited for picture-in-picture superimpositions in television receivers.

(57) Zusammenfassung

Bei Bildeinblendungen, wie beispielsweise Picture-in-Picture, äußern sich Schwankungen der Zeilendauer in Positionsverschiebungen gegenüber der gewünschten Position der eingeblendeten Bilder. Um Positionsverschiebungen in horizontaler Richtung zu verhindern, wird vorgesehen, daß die Einblendposition in Abhängigkeit von einer ermittelten Zeilendauer korrigiert wird. Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich insbesondere für Bild-in-Bild-Einblendungen in Fernsehempfängern.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Beschreibung

Verfahren zur Bildeinblendung

5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bildeinblendung in Videobilder, wie es beispielsweise bei Fernsehbildern angewendet wird. Bei der Bild-in-Bild-Einblendung wird in das ge-
wöhnliche Fernsehbild ein kleineres Zweitbild eingefügt, das gleichzeitig mit dem Fernsehbild betrachtet werden kann. Zur
10 Bildeinblendung gehören auch die Anzeige von Untertiteln, Bedienungsmenus und sonstigen Darstellungen, die ein Zeichengenerator zur Anzeige im Hauptbild erzeugt.

Zur Bild-in-Bild-Einblendung bei Videosignalverarbeitungsgeräten, insbesondere Fernsehempfängern, ist die Zwischenspeicherung des einzublendenden Bildes in einem Bildspeicher erforderlich, um das Bildsignal des einzublendenden Bildes zu verzögern, so daß es synchron zum Hauptbild an einer vorgegebenen Stelle einer Anzeigeeinrichtung, beispielsweise einem
15 Bildschirm, dargestellt werden kann. Die Synchronisation mit dem Hauptbild erfolgt dabei mit Vertikal- und Horizontalsynchronsignalen. Insbesondere Störungen der Horizontalimpulse machen sich in der horizontalen Bildlage durch Wackeln und Verschiebungen bemerkbar.

25 Zur Synchronisierung des Einblendkanals für das einzublendende Bild mit dem Hauptkanal des Hauptbildes eignen sich Schaltungsanordnungen mit Phasenschiebern, bei denen ein an ein Referenzimpuls gekoppeltes Ausgangstaktsignal erzeugt wird,
30 das eine hohe Phasenkopplung aufweist.

Bei einem Phasenschieber liegt die Taktfrequenz fest. Die Anzahl der Takte zwischen zwei horizontalen Synchronsignalen des Hauptkanals ist von deren zeitlichen Abstand abhängig.
35 Synchronisation ist dann hergestellt, wenn die Flanke des Horizontalsignals mit der Flanke des Taktsignals für den Einblendkanal zeitlich zusammenfallen.

Eine Schaltungsanordnung zur Erzeugung eines an einen Referenzimpuls gekoppelten Ausgangstaktsignals ist in der DE 195 06 543 C1 beschrieben.

5

Die Zeilenablenkung im Fernsehempfänger erfolgt unabhängig von den Bildsignalen. Signale des Hauptkanals mit unterschiedlicher Zeilendauer werden daher immer auf die gleiche Strecke des Bildschirms abgebildet. Da die Signale des Einblendkanals mit denen des Hauptkanals gekoppelt sind, führen
10 Änderungen der Zeilendauer zu Positionsverschiebungen des eingeblendeten Bildes.

Ein Beispiel soll dies verdeutlichen. Ein Signal des Hauptkanals von 1 μ s Länge wird auf 1 cm des Bildschirms abgebildet.
15 Verändert sich die Zeilendauer um 5 %, d. h. das Signal ist nun 1,05 μ s lang, sind weiterhin 1 cm zu sehen. Ein nach 10 μ s eingeblendetes Signal wird aber einmal nach 10 cm und bei der veränderten Zeilendauer nach 9,5 cm eingeblendet, weil
20 der Takt des Phasenschiebers unabhängig von der Zeilendauer des Hauptkanals ist.

Da bei schwankender Zeilendauer das einzublendende Bild mehrmals in der Sekunde seine Position innerhalb des Hauptbildes
25 ändert, wird einem Betrachter der Eindruck eines zitternden einzublendenden Bildes vermittelt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zur Einblendung eines einzublenden Bildes anzugeben, bei dem die
30 Position des einzublenden Bildes innerhalb des Hauptbildes unabhängig von der Zeilendauer des Signals für das Hauptbild ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruches 1.
35

Die Erfindung sieht vor, daß die aufgrund von Änderungen der Zeilendauer von Zeilen des Hauptbildes zu erwartenden Positionsverschiebungen des eingeblendeten Bildes berechnet werden und die tatsächliche Einblendposition gegenüber einer zu wählenden Position bei stets konstanten Zeilendauern korrigiert wird.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß unerwünschte Positionsverschiebungen des eingeblendeten Bildes vermieden werden. Damit ist eine zitterfreie Darstellung des eingeblendeten Bildes möglich.

Weiterhin ist von Vorteil, daß die Erfindung mit einer digitalen Schaltungsanordnung durchführbar ist und vorhandene Synchronisationsschaltungen mit Phasenschieber zur Durchführung des Verfahrens einfach zu erweitern sind.

Zur Korrektur der Einblendposition des einzublenden Bildes eignet sich eine Anpassung der Anzahl der Bildpunkte, nach denen jeweils gemessen vom Beginn einer Zeile des Hauptbildes an eine Zeile des einzublenden Bildes in das Hauptbild eingefügt wird, um einen Faktor. Dieser Faktor ergibt sich aus dem Verhältnis der von einer nominellen Zeilendauer abweichenden Zeilendauer einer Zeile des Hauptbildes und dieser nominellen Zeilendauer. Die nominelle Zeilendauer ist die Länge eines Signals mit dem Signalinhalt für eine Zeile des Hauptbildes bei ungestörter Übertragung und Verarbeitung des Signals.

Der Fehler in der Messung der Zeilendauer läßt sich verringern, wenn die Zeilendauer über mehrere Zeilen des Hauptbildes gemittelt wird. Bei der Ermittlung der Zeilendauer für eine Zeile wird die Zeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Startimpulsen gemessen. Bei einer Mittlung wird die Zeit zwischen einem ersten Startimpuls und beispielsweise dem sechsten auf ihn folgenden Startimpuls bestimmt. Die gemittelte Zeilendauer ist dann $1/6$ dieser Zeit.

- Bei einer Bildeinblendung ist das Signal für das Hauptbild mit demjenigen für das einzublendende Bild synchronisiert. Durch Abzählen von Takten ab Auftreten des Startimpulses kann bestimmt werden, wo innerhalb einer Zeile des Hauptbildes das einzublendende Bild einzufügen ist. Während eines Takts wird eine bestimmte Anzahl von Bildpunkten auf dem Bildschirm angezeigt. Bei mehreren Takten wird also ein Vielfaches der Bildpunkte eines Taktes dargestellt.
- 10 Einem Ausfransen von vertikalen Kanten des einzublendenden Bildes kann entgegengewirkt werden, indem eine ermittelte Einblend-Position auch bei den nachfolgenden Zeilen des Hauptbildes unabhängig von der tatsächlichen Zeilendauer beibehalten wird. Beispielsweise kann vorgesehen werden, daß innerhalb eines Halbbildes des Hauptbildes die Einblend-Position einheitlich ist. Erst für die Zeilen des darauffolgenden Halbbildes wird eine neu berechnete Einblendposition herangezogen.
- 20 Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird von einer vorliegenden Einblendposition nur dann abgewichen, wenn die Differenz der aktuellen Zeilendauer zu der davor berechneten Zeilendauer einen bestimmten Betrag überschreitet. Um ein Hin- und Herspringen zwischen zwei Einblendpositionen zu vermeiden, kann dieser Betrag unterschiedlich gewählt sein, je nachdem, ob die Differenz positives oder negatives Vorzeichen aufweist.
- 30 Weitere vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen sind in Unteransprüchen gekennzeichnet.
- Die Erfindung wird nachfolgend anhand der einzigen Figur näher erläutert. Es zeigt:
- 35 Figur 1 eine Darstellung zur Erläuterung der Einblendposition.

In Figur 1a sind schematisch ein Hauptbild HB und ein Einfügebild EB, das in das Hauptbild HB eingeblendet ist, dargestellt. Das Hauptbild HB ist aus Bildzeilen zusammengesetzt, von denen eine in der Figur 1a als Hauptbildzeile HBZ hervorgehoben ist. Die Bildzeilen des Hauptbildes HB werden durch Bildpunkte gebildet. Das Hauptbild HB wird über ein Hauptvideosignal HVS übertragen, das neben der eigentlichen Bildinformation, die auf einem Bildschirm dargestellt werden soll, auch Steuerimpulse enthält. Die Steuerimpulse dienen dazu, daß eine zu einem bestimmten Zeitpunkt übertragene Bildinformation an der dafür vorgesehenen Stelle auf dem Bildschirm angezeigt wird. Die Steuersignale weisen einen Horizontalimpuls IP auf. Dieser signalisiert jeweils den Beginn einer neuen Hauptbildzeile.

Soll beispielsweise das Hauptbild HB auf einer Kathodenstrahlröhre dargestellt werden, so muß das Hauptvideosignal HVS in einer Weise mit dem Elektronenstrahl, der den Bildschirm zeilenweise abtastet, synchronisiert werden, daß beim Auftreten des Horizontalimpulses IP im Hauptvideosignal HVS der Elektronenstrahl auf den Beginn einer neuen Hauptbildzeile HBZ springt.

Der zeitliche Abstand zwischen dem Beginn eines ersten Horizontalimpulses und dem Beginn eines ihm unmittelbar folgenden zweiten Horizontalimpulses wird als nominelle Zeilendauer NZD der Hauptbildzeile HBZ bezeichnet. Beim PAL-Fernsehstandard beträgt die nominelle Zeilendauer NZD 64 μ s. Die nominelle Zeilendauer ist ein Sollwert, der bei idealen Bedingungen gültig ist. Durch Störungen, die dem Hauptvideosignal HVS überlagert sind, oder eine ungenaue Detektion des Horizontalimpulses IP kann eine tatsächliche Zeilendauer TZD länger oder kürzer als die nominelle Zeilendauer NZD sein. Dies ist insbesondere bei einer Wiedergabe des aufgezeichneten Hauptvideosignals HVS über einen Videorecorder der Fall.

Bei einer Einblendung des Einfügebildes EB in das Hauptbild HB werden die Bildpunkte des Hauptbildes HB, die in einem

durch das Einfügebild EB festgelegten Fenster liegen, durch ein Videosignal, das dem Einfügebild EB zugeordnet ist, bestimmt.

- 5 Innerhalb des Hauptbildes HB kann das Einfügebild EB verschiedene vertikale und horizontale Positionen einnehmen. Die vertikale Position des Einfügebildes EB läßt sich beispielsweise durch die Nummer der Hauptbildzeile beschreiben, in der die erste Zeile des Einfügebildes EB liegt. Ist dies die erste Hauptbildzeile, so befindet sich das Einfügebild EB am
10 oberen Rand des Hauptbildes HB.

- Die horizontale Position HP des Einfügebildes EB kann als Anzahl der Bildpunkte zwischen dem Beginn der Hauptbildzeile
15 HBZ und einem ersten Bildpunkt einer Zeile des Einfügebildes EB beschrieben werden.

- Die Einblendung des Einfügebildes EB muß mit dem Hauptbild HB synchronisiert werden, damit ein stehendes Einfügebild auf
20 dem Bildschirm zu sehen ist. Die Synchronisation wird mit einem Phasenschieber erreicht, der das Hauptvideosignal HVS mit dem Videosignal für das Einfügebild mit ihren Phasen verkoppelt.

- 25 Bezüglich einer horizontalen Richtung im Hauptbild HB wird das Einfügebild EB dann eingeblendet, wenn nach Auftreten des Horizontalimpulses IP im Hauptvideosignal HVS eine bestimmte Anzahl von Takten gezählt wurde. Während jedes Taktes werden in der gerade aufzubauenden Hauptbildzeile eine konstante Anzahl von Bildpunkten für diese Zeile auf dem Bildschirm ange-
30 zeigt. Je mehr Takte seit Erkennung des Horizontalimpulses IP vergangen sind, je weiter ist die entsprechende Hauptbildzeile aufgebaut. Innerhalb der horizontalen Richtung wird das Einfügebild EB an der Stelle begonnen, an dem die Bildpunkte des Hauptbildes HB zu einem betrachteten Zeitpunkt darge-
35 stellt würden, wenn keine Einblendung vorgesehen wäre. Eine gewünschte horizontale Position WP ist also abhängig von der

bestimmten Anzahl von Takten, die nach dem Horizontalimpuls IP gezählt werden.

5 In dem Beispiel nach Figur 1a sind seit dem Anfang der Haupt-
bildzeile HBZ, also seit dem Auftreten des Horizontalimpulses
IP bis zu einem Einblendezeitpunkt 20 μ s vergangen. Es wird
angenommen, daß dies 300 Takten entspricht. Innerhalb dieser
300 Takte werden die Bildpunkte des Hauptbildes HB, danach
10 für eine von der Größe des Einfügebildes EB abhängigen Anzahl
von Takten die Bildpunkte des Einfügebildes EB auf dem Bild-
schirm dargestellt.

Wird davon ausgegangen, daß die tatsächliche Zeilendauer TZD
gleich der nominellen Zeilendauer NZD ist, so wird in dem
15 Beispiel nach Figur 1a das Einfügebild EB im Abstand von 25
cm vom linken Rand eingeblendet. Die 25 cm entsprechen der
gewünschten horizontalen Position WP, die in diesem Fall auch
die wirkliche horizontale Position HP ist. Dabei sei angenom-
men, daß die Länge der Hauptbildzeile ZBZ = 80 cm ist.
20

In Figur 1b weicht die tatsächliche Zeilendauer TZD = 67 μ s
von der nominellen Zeilendauer NZD = 64 μ s ab. Das Hauptvi-
deosignal HVS wird weiterhin auf den 80 cm des Bildschirms
abgebildet. Wiederum wird nach 20 μ s nach Detektion des Hori-
25 zontalimpulses IP das Einfügebild EB eingeblendet. Die Anzahl
der Takte zwischen zwei aufeinanderfolgenden Horizontalimpul-
sen ist bei einer längeren Zeilendauer größer als bei einer
kürzeren. Um das Einfügebild EB ganz rechts im Hauptbild HB
darzustellen, muß eine größere Anzahl von Takten vergehen als
30 im Beispiel nach Figur 1a mit der nominellen Zeilendauer NZD.
Wird das Einfügebild EB wiederum nach 300 Takten, was wieder-
um 20 μ s entspricht, ab Auftreten des Horizontalimpulses IP
eingeblendet, so erscheint es auf dem Bildschirm mit einem
geringeren Abstand zum linken Bildrand des Hauptbildes HB.
35 Die wirkliche horizontale Position HB entspricht nicht mehr
der gewünschten horizontalen Position WP. Im Beispiel nach
Figur 1b wird angenommen, daß die Einblendung bereits nach

23,9 cm gegenüber 25 cm bei dem Beispiel nach Figur 1a erfolgt. Der Takt des Phasenschiebers ist unabhängig von der Zeilendauer des Hauptbildes HB.

- 5 Das erfindungsgemäße Verfahren macht sich zunutze, daß die wirkliche horizontale Position HP von der tatsächlichen Zeilendauer TZD beeinflußt wird.

10 Ist die tatsächliche Zeilendauer TZD bekannt, so kann die wirkliche horizontale Position HP berechnet werden. Wird die berechnete Position von der gewünschten horizontalen Position WP abweichen, wird eine Korrektur durchgeführt.

15 Zwischen der Anzahl der Takte und der Anzahl der Bildpunkte besteht ein fester Bezug, da innerhalb eines Taktes eine konstante Anzahl von Bildpunkten angezeigt wird. Damit das Einfügebild EB an der wirklichen horizontalen Position HP, z. B. 25 cm vom Beginn der Hauptbildzeile, auf dem Bildschirm erscheint, muß die Einblendung je nach tatsächlicher Zeilendauer TZD nach einer unterschiedlichen Anzahl von Bildpunkten in der Hauptbildzeile erfolgen. Um die Einblendung bei der gewünschten horizontalen Position WP zu erreichen, muß bei einer die nominelle Zeilendauer NZD übersteigende Zeilendauer die Anzahl der Bildpunkte nach dem Horizontalimpuls IP bis zur Einblendung des Einfügebildes EB größer sein als bei der nominellen Zeilendauer NZD.

25 Die bestimmte Anzahl von Bildpunkten b_{ist} , nach dem die Einblendung erfolgt, kann beschrieben werden durch:

30

$$b_{ist} = b_{soll} \cdot \frac{T_{ist}}{T_{nom}}$$

b_{soll} ist dabei die Anzahl der Bildpunkte gezählt ab Beginn der Hauptbildzeile, bei der die Zeile des Einfügebildes EB
35 bei der gewünschten horizontalen Position WP einzublenden wä-

re, wenn die tatsächliche Zeilendauer TZD gleich der nominellen Zeitdauer NZD wäre.

- T_{nom} ist der Betrag der nominellen Zeilendauer NZD und
- 5 T_{ist} ist die tatsächliche Zeilendauer TZD. Es kann günstig sein, T_{nom} so zu wählen, daß der Wert etwas von dem durch einen Fernsehstandard vorgegebenen Wert abweicht, also T_{nom} geringfügig größer oder kleiner als ein Normwert ist.
- Es kann vorteilhaft sein, bei unterschiedlichen Quellen für
- 10 das Hauptvideosignal HVS unterschiedliche Werte von T_{nom} zu Grunde zu legen. Beispielsweise wird für Videorecorderbetrieb T_{nom} anders gewählt als bei Empfang des Hauptvideosignals HVS über Antenne.
- 15 b_{soll} ergibt sich direkt aus der gewünschten horizontalen Position WP. Bei der nominellen Zeilendauer NZD ist die Anzahl der Takte, die die Hauptbildzeile HBZ umfaßt, proportional zur Länge, auf der der Bildschirm mit der Hauptbildzeile HBZ beschrieben wird. Die Anzahl der Bildpunkte, nach denen die
- 20 Einblendung erfolgen soll, beträgt beispielsweise die Hälfte der Anzahl der Bildpunkte der kompletten Hauptbildzeile HBZ, wenn die Einblendung in der Mitte des Bildschirms gewünscht ist.
- 25 Der Wert T_{ist} für die tatsächliche Zeilendauer TZD ist der zeitliche Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Horizontalimpulsen. Um den Einfluß von Meßfehlern zu verringern, ist es vorteilhaft, die tatsächliche Zeilendauer von mehreren Hauptbildzeilen zu messen und die so ermittelte Dauer durch
- 30 die Anzahl der für die Messung herangezogenen Zeilen zu dividieren, also eine Mittlung der Zeilendauern über mehrere Hauptbildzeilen durchzuführen.
- Die bestimmte Anzahl von Bildpunkten b_{ist} kann für jede Haupt-
- 35 bildzeile, in die eine Zeile des Einfügebildes EB eingeblendet werden soll, herangezogen werden. Um einem Ausfransen von vertikalen Kanten innerhalb des Einfügebildes EB entgegenzu-

wirken, kann bei aus Halbbildern zusammengesetzten Hauptbildern b_{ist} jeweils in dem Halbbild einheitlich gewählt werden.

Wechselt b_{ist} innerhalb des Einfügebildes EB häufig seinen Wert, kann sich das durch Wackeln des Einfügebildes EB bemerkbar machen. Es kann daher vorgesehen werden, daß der berechnete Wert von b_{ist} nur dann zur Einblendung herangezogen wird, wenn die Differenz des zuvor ermittelten Wertes von b_{ist} eine zuvor festgelegte Schwelle überschreitet.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Einblendung eines Einfügebildes (EB) in ein
5 aus mehreren Zeilen aufgebautes Hauptbild (HB), das mit einem
Videosignal (HVS) übertragen wird und bei dem mit dem Aufbau
einer neuen Zeile des Hauptbildes (HB) aus Bildpunkten begon-
nen wird, wenn ein Startimpuls (IP) im Videosignal (HVS) de-
tektiert wird, mit den folgenden Schritten:
- 10 ■ die zeitliche Dauer zwischen zwei Startimpulsen (IP) wird
ermittelt,
■ nach einer bestimmten, von der ermittelten Dauer und einer
gewünschten vertikalen Position (WP) des Einfügebildes
(EB) innerhalb des Hauptbildes (HB) abhängigen Anzahl von
15 Bildpunkten ab Beginn einer für die Einblendung vorgesehen
Zeile des Hauptbildes (HB) wird eine Zeile des Einfügebil-
des (EB) innerhalb dieser vorgesehen Zeile des Hauptbildes
(HB) eingeblendet.

- 20 2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die bestimmte Anzahl von Bildpunkten, nach denen die Ein-
blendung erfolgt, beschrieben wird durch:

25
$$b_{ist} = b_{soll} \cdot \frac{T_{ist}}{T_{nom}}$$

wobei gilt:

- T_{ist} ist die zeitliche Dauer zwischen zwei aufeinanderfolgen-
den Startimpulsen,
30 T_{nom} ist die nominelle Zeilendauer (NZD) einer vollständigen
Zeile des Hauptbildes (HB) und
 b_{soll} ist die Anzahl der Bildpunkte ab Beginn einer Zeile des
Hauptbildes (HB, bei der die Zeile des Einfügebildes (EB) bei
der gewünschten horizontalen Position (WP) einzublenden wäre,
35 wenn die zeitliche Dauer zwischen den zwei Startimpulsen
 $T_{ist} = T_{nom}$ ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

5 daß die Dauer zwischen einem m-ten Startimpuls und einem n-ten Startimpuls ermittelt wird und der (n-m)te Teil der Dauer zur Bestimmung der bestimmten Anzahl von Bildpunkten (b_{ist}) verwendet wird, wobei gilt: $n > m$.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

10 **dadurch gekennzeichnet,**

daß die bestimmte Anzahl von Bildpunkten (b_{ist}) ein ganzzahliges Vielfaches von k Bildpunkten beträgt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

15 **dadurch gekennzeichnet,**

daß die bestimmte Anzahl von Bildpunkten (b_{ist}), nach der jede Zeile des Einfügebildes (EB) innerhalb der jeweils vorgesehenen Zeile des Hauptbildes (HB) eingeblendet wird, für alle Zeilen des Einfügebildes (EB) einheitlich ist.

20 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

25 daß die bestimmte Anzahl von Bildpunkten (b_{ist}), nach der jede Zeile des Einfügebildes (EB) innerhalb der jeweils vorgesehenen Zeile des Hauptbildes HB eingeblendet wird, für jede i-te Zeile des Einfügebildes (EB) einheitlich ist.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

30 daß die bestimmte Anzahl von Bildpunkten (b_{ist}), nach der eine erste Zeile des Einfügebildes (EB) innerhalb der vorgesehenen Zeile des Hauptbildes (HB) eingeblendet wird, auch für wenigstens eine der ersten Zeile folgenden Zeile verwendet wird, wenn die Abweichung der für die folgende Zeile berechneten
35 Anzahl von Bildpunkten unterhalb einer vorgegebenen Schwelle liegt.

8. Verfahren nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß die vorgegebene Schwelle bei positiven Abweichungen aus
einem ersten Schwellwert und bei negativen Abweichungen aus
5 einem zweiten, vom ersten verschiedenen Schwellenwert be-
steht.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

10 daß die nominelle Zeilendauer (NZD) auswählbar ist.

This Page Blank (uspto)

FIG 1A

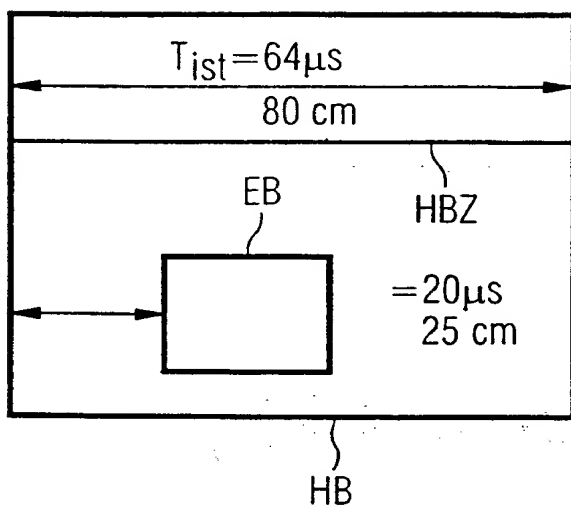
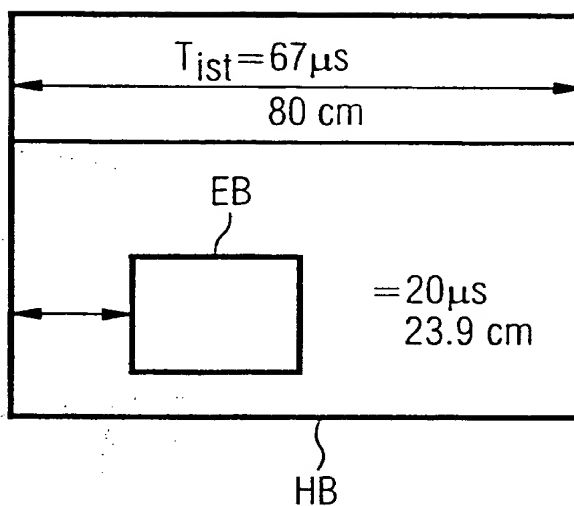


FIG 1B



This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/00643

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04N5/45

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 638 360 A (CHRISTOPHER TODD J ET AL) 20 January 1987 (1987-01-20) the whole document	1
A	EP 0 318 986 A (NIPPON ELECTRIC CO) 7 June 1989 (1989-06-07) the whole document	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 05, 30 April 1998 (1998-04-30) & JP 10 013760 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 16 January 1998 (1998-01-16) abstract	1
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 August 2000

Date of mailing of the international search report

18/08/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Yvonnet, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/00643

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 01, 30 January 1998 (1998-01-30) & JP 09 247531 A (NEC CORP), 19 September 1997 (1997-09-19) abstract	1
A	----- US 5 859 634 A (VAN VELDHUIZEN EVERT D ET AL) 12 January 1999 (1999-01-12) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/00643

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4638360	A	20-01-1987	AT 68651 T	15-11-1991
			AU 590607 B	09-11-1989
			AU 6204686 A	05-03-1987
			CA 1249880 A	07-02-1989
			DD 249365 A	02-09-1987
			DE 3682004 A	21-11-1991
			DK 418286 A	04-03-1987
			EP 0213913 A	11-03-1987
			ES 2001271 A	01-05-1988
			FI 863479 A, B,	04-03-1987
			HK 189196 A	18-10-1996
			JP 2696695 B	14-01-1998
			JP 62057377 A	13-03-1987
			KR 9500321 B	13-01-1995
			SG 137794 G	13-01-1995
EP 0318986	A	07-06-1989	DE 3855067 D	11-04-1996
			DE 3855067 T	24-10-1996
			JP 1220985 A	04-09-1989
			JP 2881785 B	12-04-1999
			KR 9306455 B	16-07-1993
			US 4891705 A	02-01-1990
JP 10013760	A	16-01-1998	NONE	
JP 09247531	A	19-09-1997	JP 2973915 B	08-11-1999
US 5859634	A	12-01-1999	DE 69515024 D	16-03-2000
			EP 0742982 A	20-11-1996
			WO 9618263 A	13-06-1996
			JP 9509266 T	16-09-1997

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

ationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00643

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H04N5/45

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 638 360 A (CHRISTOPHER TODD J ET AL) 20. Januar 1987 (1987-01-20) das ganze Dokument	1
A	EP 0 318 986 A (NIPPON ELECTRIC CO) 7. Juni 1989 (1989-06-07) das ganze Dokument	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 05, 30. April 1998 (1998-04-30) & JP 10 013760 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 16. Januar 1998 (1998-01-16) Zusammenfassung	1

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. August 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

18/08/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Yvonnnet, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 01, 30. Januar 1998 (1998-01-30) & JP 09 247531 A (NEC CORP), 19. September 1997 (1997-09-19) Zusammenfassung -----	1
A	US 5 859 634 A (VAN VELDHUIZEN EVERT D ET AL) 12. Januar 1999 (1999-01-12) -----	

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00643

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4638360	A	20-01-1987	AT	68651 T	15-11-1991
			AU	590607 B	09-11-1989
			AU	6204686 A	05-03-1987
			CA	1249880 A	07-02-1989
			DD	249365 A	02-09-1987
			DE	3682004 A	21-11-1991
			DK	418286 A	04-03-1987
			EP	0213913 A	11-03-1987
			ES	2001271 A	01-05-1988
			FI	863479 A,B,	04-03-1987
			HK	189196 A	18-10-1996
			JP	2696695 B	14-01-1998
			JP	62057377 A	13-03-1987
			KR	9500321 B	13-01-1995
			SG	137794 G	13-01-1995
EP 0318986	A	07-06-1989	DE	3855067 D	11-04-1996
			DE	3855067 T	24-10-1996
			JP	1220985 A	04-09-1989
			JP	2881785 B	12-04-1999
			KR	9306455 B	16-07-1993
			US	4891705 A	02-01-1990
JP 10013760	A	16-01-1998	KEINE		
JP 09247531	A	19-09-1997	JP	2973915 B	08-11-1999
US 5859634	A	12-01-1999	DE	69515024 D	16-03-2000
			EP	0742982 A	20-11-1996
			WO	9618263 A	13-06-1996
			JP	9509266 T	16-09-1997

This Page Blank (uspto)